

УДК 636.2.083

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ

Мазоло Н.В., Гуйван В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Для повышения молочной продуктивности коров, улучшения морфо-биохимического состава крови, физиологических функций организма необходимо применять беспривязный способ содержания. **Ключевые слова:** коровы, содержание, микроклимат, продуктивность коров, кровь.*

## INFLUENCE OF TERMS OF MAINTENANCE OF COWS ON THEIR PRODUCTIVITY, PHYSIOLOGICAL CONDITIONS AND MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF BLOOD

Mazolo N.V., Guivan V.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*To increase the milk production of cows, improve the morpho-biochemical composition of the blood, the physiological functions of the body, it is necessary to use a loose-line method of keeping. **Keywords:** cows, content, microclimate, cow productivity, blood.*

**Введение.** Немаловажными факторами при выращивании и откорме животных являются системы и способы содержания, от которых зависят их продуктивность, рациональное использование помещений, средств механизации, затраты труда и эффективность производства говядины в целом. Способ содержания – конкретная форма реализации отдельных физиологических процессов уже принятой системы содержания разных производственно-возрастных групп животных. Технология содержания, включающая внешнюю среду, оказывает большое влияние на физиологическое состояние организма животных. При этом ведущая роль отводится нормированию и оптимизации микроклимата помещений, и какими бы высокими породными и племенными качествами ни обладали животные, без создания соответствующего микроклимата невозможно сохранить их здоровье и создать условия для проявления их потенциальных производительных способностей, обусловленных наследственностью [2, 3].

В связи с этим среди актуальных проблем, изучаемых гигиенической наукой и практикой, ведущее значение имеет проблема оценки взаимосвязи животного организма с факторами окружающей среды, так как при невозможности создания здоровой среды для животных нельзя говорить о реальности сохранения их здоровья и получения от них высокой продуктивности. В таких случаях естественная резистентность животных снижается, что чаще всего приводит к развитию патологий.

При несоответствии условий кормления, ухода и содержания требованиям организма животные вынуждены приспосабливаться к этим условиям, во-первых, за счет повышенных затрат энергии, во-вторых, нарушается обмен веществ и ухудшается состояние их здоровья, в результате чего снижается устойчивость, что в конечном итоге приводит к заболеваниям, спаду продуктивности и перерасходу кормов на производство продукции.

Только при создании животным таких условий содержания, которые будут соответствовать биологическим особенностям их организма, можно рассчитывать на высокие показатели продуктивности и естественной резистентности организма [4].

На молочных фермах применяют два способа содержания коров, имеющих принципиальное отличие: привязный и беспривязный. При первом способе животных содержат в индивидуальных стойлах у кормушек, в которые корм задают нормированно, при втором - их размещают в групповых секциях коровника со свободным доступом к кормам [2–4].

Цель работы – установить влияние условий содержания коров на их молочную продуктивность, морфологический состав крови и физиологическое состояние.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнялась в условиях УП «Борздовка – Агро» Оршанского района Витебской области. В ходе наших исследований была дана гигиеническая оценка различным способам содержания коров.

Материалом для исследований явились коровы, выращиваемые в условиях привязного и беспривязного содержания. Предметом исследований являлись помещения с привязным и беспривязным содержанием коров, воздушная среда, кровь.

При проведении исследований были изучены животноводческие помещения с привязным и беспривязным содержанием коров. Для исследований было отобрано две группы подопытных животных: одна группа коров содержалась в помещениях в условиях привязного содержания, другая группа животных – в условиях беспривязно-боксового содержания.

Методологическим подходом в решении поставленных задач являлась совокупность зоотехнических, зоогигиенических, биохимических методов исследований.

**Результаты исследований.** Известно, что условия содержания являются одним из важнейших факторов внешней среды, влияющих на организм животных, в том числе и на его рост и развитие. Имеется немало данных, свидетельствующих о том, что важнейшим фактором в технологии содержания, влияющим на здоровье и продуктивность животных, является микроклимат помещений [1].

Оценку состояния микроклимата в помещениях проводили, включая физические свойства воздуха (температуру, влажность, скорость движения воздуха), газовый состав (концентрацию аммиака) и микробную обсемененность воздуха (таблица 1).

Исследования проводились в весенний (апрель) и осенний (сентябрь) периоды года.

**Таблица 1 – Показатели микроклимата в помещении с привязным и беспривязным способами содержания в осенний и весенний периоды**

Показатели микроклимата	Ед. изм.	Норматив	Способ содержания	
			привязный	беспривязный
<b>ОСЕНЬ</b>				
Температура	°С	10	10,2±0,36	10,4±0,37
Относительная влажность	%	70	73,1,0±0,51	70,1±0,49
Содержание аммиака	мг/м <sup>3</sup>	20	22,5±0,41	20,1±0,35
Скорость движения воздуха	м/с	0,5	0,18±0,09	0,22±0,11
Микробная обсемененность	мик. тел в 1 м <sup>3</sup>	70-120	80545±6240	68420±5487
<b>ВЕСНА</b>				
Температура	°С	10	8,6±0,36	9,0±0,37
Относительная влажность	%	70	78,0±0,51	71,0±0,49
Содержание аммиака	мг/м <sup>3</sup>	20	15,0±0,41	10,0±0,35
Скорость движения воздуха	м/с	0,5	0,18±0,10	0,20±0,13
Микробная обсемененность	мик. тел в 1 м <sup>3</sup>	70-120	65435±4218	59268±3627

Установлено, что температура воздуха в помещениях с привязным и беспривязным способами содержания в осенний период года соответствовала гигиеническим нормативам и находилась в пределах 10°С, в весенний период года данный показатель был ниже гигиенических требований на 1,4°С – в коровниках с привязным способом содержания и на 1°С – в коровниках с беспривязным способом. Относительная влажность воздуха в помещении с привязным содержанием превышала норматив и была выше допустимых зоогигиенических требований на 3,1% в осенний период года и на 8% – в весенний период года (норматив 70%). В помещении с беспривязным способом содержания данный показатель в осенний период года находился в пределах нормы, а в весенний – превышал норматив на 1%.

Концентрация аммиака была выше в помещении с привязным способом содержания коров на 2,4 мг/м<sup>3</sup> по сравнению с помещением с беспривязным содержанием в осенний период года и на 5 мг/м<sup>3</sup> – в осенний период года. Аналогичная тенденция наблюдалась и по уровню микробной обсемененности воздуха. Данный показатель был выше в помещении с привязным способом содержания на 12125 мик. тел в 1 м<sup>3</sup> воздуха в осенний период года и на 6167 мик. тел в 1 м<sup>3</sup> воздуха – в весенний период года. Скорость движения воздуха во все периоды была ниже гигиенических требований.

Основными показателями, характеризующими молочную продуктивность, являются удои (количество надоев молока, полученного от самки за определенный интервал времени – лактацию, календарный год, за период хозяйственного использования), выраженное в килограммах; жирность молока (содержание жира в молоке, выраженное в процентах); продукция молочного жира [5]. Молочная продуктивность коров по первой, второй, третьей и старше лактации в зависимости от способа содержания приведена в таблице 2.

**Таблица 2 – Продуктивность коров в зависимости от способа содержания**

Способ содержания	Количество коров, голов	Удой за 305 дней лактации, кг		Массовая доля жира в молоке, %		Количество молочного жира, кг	
		$\bar{X} \pm m$	Cv,%	$\bar{X} \pm m$	Cv,%	$\bar{X} \pm m$	Cv,%
1 лактация							
Привязный	26	4264±195,3	22,3	3,65±0,03	3,9	155,6±7,8	24,9
Беспривязный	26	4668±97,5	19,9	3,84±0,01***	3,1	179,2±3,5**	20,5
2 лактация							
Привязный	46	4453±98,3	18,6	3,91±0,02	3,2	174,1±6,4	21,9
Беспривязный	50	4582±104,5	20,1	3,95±0,01	2,9	180,9±3,5	21,0
3 лактация и старше							
Привязный	66	4675±195,3	26,0	3,97±0,03	3,2	185,5±7,8	22,1
Беспривязный	60	4826±97,5	23,2	4,15±0,01***	2,9	200,3±3,5**	20,9

Примечания: \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$ .

Анализируя динамику молочной продуктивности коров в зависимости от способа содержания, следует отметить, что по первой лактации по удою за 305 дней лактации коровы, содержащиеся в условиях беспривязного содержания, превосходили аналогов, содержащихся на привязи, на 404 кг, или на 9,4%, по содержанию жира – на 0,19%, а по количеству молочного жира – на 23,6 кг, или на 15,1%.

Определено, что молочная продуктивность коров по второй лактации была выше у животных беспривязно-боксового способа содержания. Так, удой за 305 дней лактации был выше на 129 кг, или на 2,9%, содержание жира – на 0,04%, количество молочного жира – на 12,8 кг, или на 6,6%.

Такая же закономерность наблюдалась по молочной продуктивности у коров по третьей и старше лактации. Установлено, что удой коров за 305 дней лактации, содержащихся беспривязно, был выше на 151 кг, или на 3,2%, содержание жира – на 0,18%, количество молочного жира – на 25,5 кг, или на 11,8% по сравнению с животными, содержащимися на привязи.

При изучении морфологических показателей крови животных (таблица 3) установлено, что коровы, выращиваемые в условиях беспривязного содержания, характеризовались более высоким уровнем гемоглобина и содержанием эритроцитов.

Эритроциты – безъядерные кровяные клетки, образовавшиеся в красном костном мозге из нормобластов, способные переносить кислород из легких к тканям, благодаря накоплению в их цитоплазме дыхательного пигмента гемоглобина. Так, количество эритроцитов в крови коров, выращиваемых в условиях беспривязного содержания, было больше на 7,6% по сравнению с животными, содержащимися в помещении на привязи.

Гемоглобин является дыхательным пигментом, содержащимся в эритроцитах, с помощью которого осуществляется транспорт кислорода из легких в ткани, углекислого газа – из тканей в легкие.

Установлено, что по уровню гемоглобина просматривается такая же закономерность, что и по количеству эритроцитов. Коровы, содержащиеся без привязи, по этому показателю превосходили аналогов на привязи на 6,8 г/л, или на 6,0% ( $P < 0,05$ ). Количество лейкоцитов было несколько выше у животных, содержащихся на привязи без достоверной разницы между группами. Повышение уровня гемоглобина и форменных элементов крови у коров, в условиях беспривязного содержания, свидетельствует о большей насыщенности эритроцитов гемоглобином и, следовательно, о более интенсивных окислительно-восстановительных процессах в организме.

**Таблица 3 - Морфологический состав крови коров при различных способах содержания**

Способ содержания коров	n, гол	Лейкоциты, $10^9$ /л		Эритроциты, $10^{12}$ /л		Гемоглобин, г/л	
		$\bar{X} \pm m$	Cv,%	$\bar{X} \pm m$	Cv,%	$\bar{X} \pm m$	Cv,%
Привязный	5	10,1±0,51	11,5	6,5±0,60	17,75	113,0±1,92	3,8
Беспривязный	5	9,58±0,30	7,1	7,0±0,32	8,2	119,8±2,26*	4,23

Примечание. \* -  $p < 0,05$ .

У животных суточная ритмика основных физиологических процессов непостоянна. Она непрерывно колеблется под влиянием внутренних импульсов, а также действующих на организм внешних условий. При проведении исследований у подопытных животных были определены физиологические показатели (частота пульса и дыхания). В результате проведенных исследований установлено, что физиологические показатели у подопытных животных, выращиваемых как в условиях привязного содержания, так и беспривязного, находились в пределах нормы, однако у коров, содержащихся в помещении на привязи, частота пульса и дыхания была выше, соответственно, на 6 и 2 удара в минуту. Повышенную частоту пульса и дыхания у коров в условиях привязного содержания можно объяснить гиподинамией, ограниченностью их в движении, а уменьшение количества дыхательных движений и пульса в минуту у коров, выращиваемых без привязи, свидетельствует о меньшем физиолого-функциональном напряжении органов дыхания у этих животных.

Что касается поведенческих реакций, необходимо отметить, что животные, выращиваемые в условиях беспривязного содержания, больше передвигались, у них было больше пространства по сравнению с привязным способом содержания, при котором коровы более длительный период находились у кормушек, поедали корм дольше, и индекс двигательной активности у данной группы животных был меньше.

**Заключение.** Установлено, что содержание коров в условиях беспривязного содержания благоприятно отразилось на уровне молочной продуктивности животных. Так, коровы, содержащиеся в условиях беспривязного содержания, превосходили аналогов, содержащихся на привязи: по удою за первую лактацию – на 9,4%, по содержанию жира – на 0,19%, а по количеству молочного жира – на 15,1%; по второй лактации – соответственно на 2,9%, 0,04% и на 6,6%; по третьей лактации и старше – на 3,2%, 0,18 и на 11,8% соответственно. Выявлено и улучшение морфологических показателей крови у коров, выращиваемых в условиях беспривязного содержания. Так, количество эритроцитов в крови коров, выращиваемых в условиях беспривязного содержания, было больше на 7,6% по сравнению с животными, содержащимися в помещении на привязи. По уровню гемоглобина просматривается такая же закономерность, что и по количеству эритроцитов. Коровы, содержащиеся без привязи, по этому показателю превосходили аналогов на привязи на 6,8 г/л, или на 6,0% ( $P < 0,05$ ). Показатели микроклимата также были ближе к нормативным в помещениях с беспривязным способом содержания животных.

**Литература.** 1. Баланин, В. И. Микроклимат животноводческих зданий : монография / В. И. Баланин. – Санкт-Петербург : Проффикс, 2003. – 136 с. 2. Животноводство, зоогиена и ветеринарная санитария : учебник для вузов / В. А. Медведский [и др.] ; под общ. ред. В. А. Медведского. – Витебск, 2006. – 322 с. 3. Зоогиена с основами проектирования животноводческих объектов : учебник / В. А. Медведский [и др.]. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФА-М, 2015. – 736 с. 4. Медведский, В. А. Влияние внешних факторов на организм животных : монография / В. А. Медведский, М. В. Свистун, А. Ф. Железко. – Бейрут, 2003. – 82 с. 5. Позывайло, О. П. Характеристика состояния минерального питания и обмена у коров-первотелок на начальном этапе лактационного периода / О. П. Позывайло, И. Р. Котович, Н. В. Кулеш // Вестник Мозырского государственного педагогического училища. – 2014. – № 1. – С. 50–54.

Статья передана в печать 30.09.2019 г.

УДК 636.551.084.524.636.551.085.57

#### ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА КУР-НЕСУШЕК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ НАНОХЕЛАТОВ ЦИНКА, СЕЛЕНА И ВИТАМИНА Е

Нищеменко М.П., Омельчук А.В., Емельяненко А.А.

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

*В настоящей статье приведены данные изучения влияния наноаквахелатов цинка, селена и витамина Е, которые добавляли в рацион несушек, на переваримость питательных веществ. В результате проведенных исследований установлено улучшение переваримости питательных веществ рациона кур-несушек, а также определена оптимальная доза препаратов. **Ключевые слова:** куры-несушки, наноаквахелаты, цинк, селен, витамин Е, протеин, жир, клетчатка, органические вещества.*

#### DIGESTION OF A LAYING HENS DIET WHEN FEEDING NANOCHELATES ZINC, SELENIUM AND VITAMIN E

Nishchemenko M.P., Omelchuk A.V., Yemelianenko A.A.

Belotserkovsky National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine